

# Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/FI05/000069

International filing date: 02 February 2005 (02.02.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: FI  
Number: 20045025  
Filing date: 03 February 2004 (03.02.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 31 March 2005 (31.03.2005)

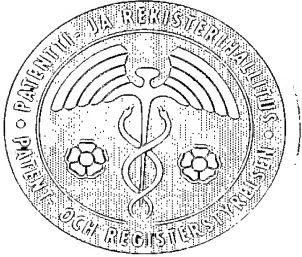
Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland  
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

Helsinki 15.3.2005

ETUOIKEUSTODISTUS  
PRIORITY DOCUMENT



Hakija Applicant	ABB Oy Helsinki
Patenttihakemus nro Patent application no	20045025
Tekemispäivä Filing date	03.02.2004
Kansainvälinen luokka International class	H01H
Keksinnön nimitys Title of invention	
"Sulakkeenpidin"	

Täten todistetaan, että oheiset asiakirjat ovat tarkkoja jäljennöksiä Patentti- ja rekisterihallitukselle alkuaan annetuista selityksestä, patenttivaatimuksista, tiivistelmästä ja piirustuksista.

This is to certify that the annexed documents are true copies of the description, claims, abstract and drawings, originally filed with the Finnish Patent Office.

Marketta Tehikoski  
Apulaistarkastaja

Maksu 50 €  
Fee 50 EUR

Maksu perustuu kaupp- ja teollisuusministeriön antamaan asetukseen 1142/2004 Patentti- ja rekisterihallituksen maksullisista suoritteista muutoksineen.

The fee is based on the Decree with amendments of the Ministry of Trade and Industry No. 1142/2004 concerning the chargeable services of the National Board of Patents and Registration of Finland.

Osoite:	Arkadiankatu 6 A	Puhelin:	09 6939 500	Telefax:	09 6939 5328
	P.O.Box 1160	Telephone:	+ 358 9 6939 500	Telefax:	+ 358 9 6939 5328
	FI-00101 Helsinki, FINLAND				

## Sulakkeenpidin

### Keksinnön tausta

Keksintö liittyy itsenäisen patenttivaatimuksen johdanto-osan mukaisesti sulakkeenpitimiin.

- 5 Eräs tunnettu sulakkeenpidin käsittää rungon, joka on varustettu ensimmäisellä ja toisella kosketuselimellä, joiden väliin sulakkeen yksi pää asetetaan, jousivälineet, jotka puristavat kosketuseliä sulakkeen päätä vasten sähköä johtavan liitännän aikaansaamiseksi, ja rajoitinvälineet, jotka määrittävät sulakkeen pään suurimman sallitun asennussuuntaisen syvyyden kos-
- 10 ketuselimien välissä. Rajoitinvälineet on tunnetuissa sulakkeenpitimissä aikaansaatu rungon muotoilulla tai erillisellä komponentilla.

Ongelmana yllä kuvatussa sulakkeenpitimessä on sen rakenteen monimutkaisuus.

### Keksinnön lyhyt selostus

- 15 Keksinnön tavoitteena on siten kehittää sulakkeenpidin, jolla yllä mainittu ongelma saadaan ratkaistua. Keksinnön tavoite saavutetaan sulakkeenpitimellä, jolle on tunnusomaista se, mitä sanotaan itsenäisessä patenttivaatimuksessa. Keksinnön edulliset suoritusmuodot ovat epäitsenäisten patenttivaatimusten kohteena.

- 20 Keksintö perustuu siihen, että jousivälineitä käytetään myös rajoitinvälineinä.

Keksinnön mukaisen sulakkeenpitimen etuna on yksinkertainen ja helposti koottava rakenne.

### Kuvioiden lyhyt selostus

- 25 Keksintöä selostetaan nyt lähemmin edullisten suoritusmuotojen yhteydessä, viitaten oheisiin piirroksiin, joista:

Kuvio 1 esittää keksinnön erään suoritusmuodon mukaista sulakkeenpidintä sivulta päin nähtynä; ja

- 30 Kuvio 2 esittää kuvion 1 sulakkeenpidintä aksiaalisesta suunnasta nähtynä.

### Keksinnön yksityiskohtainen selostus

Kuvioissa 1 ja 2 esitetään sulakkeen yhden pään vastaanottamiseen sovitettu sulakkeenpidin. Yhden sulakkeen asentamiseen tarvitaan siis

kaksi sulakkeenpidintä, joista ensimmäinen vastaanottaa sulakkeen ensimmäisen aksiaalisen pään, ja toinen vastaanottaa sulakkeen toisen aksiaalisen pään. Kuvioissa 1 ja 2 on esitetty katkoviivalla sulakkeen 17 pää 18, joka on sovitettu sulakkeen 17 sähköistä liitäntää varten.

- 5 Kuvioiden 1 ja 2 sulakkeenpidin käsittää rungon 2, jousivälineet ja rajoitinvälineet 6. Runko 2 käsittää ensimmäisen kosketuselimien 8 ja toisen kosketuselimien 10, jotka on sovitettu vastaanottamaan sulakkeen pään 18 väliinsä. Jousivälineet käsittävät olennaisesti ympyräkaaren muotoisen rengasjousen 4, joka on sovitettu toimimaan myös rajoitinvälineinä 6. Jousivälineet on sovitettu puristamaan kosketuseliä 8 ja 10 sulakkeen päätä 18 vasten sähköä johtavan liitännän aikaansaamiseksi kosketuselimien ja sulakkeen pään 18 välille. Rajoitinvälineet 6, eli rengasjousen 4 keskiosa, on sovitettu määrittämään sulakkeen pään 18 suurimman mahdollisen asennussuuntaisen syvyyden ensimmäisen 8 ja toisen 10 kosketuselimien välissä. Asennussuunnalla tarkoitetaan tässä suuntaa, jossa sulakkeen pää 18 liikutetaan kosketuselimien 8 ja 10 väliin sulaketta asennettaessa. Asennussuunta on kuvioissa 1 ja 2 olennaisesti pystysuora, ja sitä on merkitty nuolella A kuviossa 1.

- Kuvioissa 1 ja 2 sulakkeen pää 18 on suurimmassa mahdollisessa asennussuuntaisessa syvyydessä kosketuselimien 8 ja 10 välissä, jolloin sulakkeen pää 18 on kosketuksessa rengasjousen 4 päiden väliseen keskiosaan.

- Sulakkeenpitimen runko 2 on poikkileikkaukseltaan olennaisesti U-kirjaimen muotoinen, ja se on muodostettu yhdestä tasomaisesta aihioista tai vuttamalla. Rungon 2 ensimmäinen haara 20 käsittää ensimmäisen kosketuselimien 8, ja rungon toinen haara 22 käsittää toisen kosketuselimien 10. Kosketuselimet 8 ja 10 ovat olennaisesti pystysuoria ja olennaisesti yhdensuuntaisia.

- Kuviosta 2 nähdään, että runko 2 levenee alaosassaan, jolloin haarat 20 ja 22 ensin etääntyvät toisistaan siten, että ne ovat noin 30° asteen kulmassa pystysuoraan nähden, jonka jälkeen haarat 20 ja 22 kääntyvät toisiaan kohti yhtyäkseen sulakkeenpitimen keskilinjalla. Rungon 2 pohja on olennaisesti vaakasuora.

Rungon 2 alaosan leveyden ansiosta sulakkeenpidin on helppo kiinnittää sähkölaitteeseen, kuten kytkinvarokkeeseen. Kiinnityksen tukevuutta edistää myös rungon 2 pohjan uloke 23.

- 35 Kuvioiden mukainen sulakkeenpitimen runko 2 valmistetaan sähköä johtavasta materiaalista. Edullisesti runko 2 valmistetaan kimmoisasta sähköä

johtavasta materiaalista, kuten kuparista, jolloin runko 2 voi avustaa rengasjoustusta 4 pakottamalla kosketuseliimiä 8 ja 10 sulakkeen päätä 18 vasten.

Runkoon 2 on aikaansaatu välineet 12 rengasjousen 4 päiden paikallaan pitämiseksi. Välineet 12 rengasjousen päiden paikallaan pitämiseksi käsittävät kaksi syvennystä 14, joista kumpikin on muodostettu rungon 2 vastaavan haaran ulkopintaan. Syvennykset 14 on muodostettu rungon 2 yläosaan, eli osaan jonka suunnasta sulakkeen pää 18 työnnetään rungon 2 haarojen 20 ja 22 väliin. Kukin syvennys 14 on poikkileikkaukseltaan pyöreä, ja sovitettu vastaanottamaan rengasjousen vastaavan pään. Syvennyksien 14 keskiviivat ovat olennaisesti yhdensuuntaiset. Syvennykset 14 on muodostettu haaroihin 20 ja 22 stanssaamalla.

Kuviosta 2 nähdään, että rungon 2 haarojen 20 ja 22 yläpää on taivutettu ulospäin. Tällainen muotoilu helpottaa sulakkeen pään 18 asennusta.

Rengasjousen 4 päät on asennettu vastaaviin syvennyksiin 14. Rengasjousi 4 sijaitsee tasossa, joka on ennalta määrättyssä kulmassa  $\alpha$  sulakkeen pään 18 asennussuuntaan nähden. Kuvion 1 sulakkeenpitimessä kulma  $\alpha$  on noin  $15^\circ$ , ja rengasjousi 4 on suunnattu ulospäin sulakkeen 17 aksiaaliseen suuntaan nähden. Vaihtoehtoisesti rengasjousi 4 voidaan suunnata sisään päin sulakkeen aksiaaliseen suuntaan nähden, jolloin rengasjousen keskiosa on aksiaalisesti lähempänä sulakkeen keskiosaa kuin rengasjousen päät.

Kulma  $\alpha$  voi vaihdella välillä  $0^\circ - 90^\circ$ . Kuvion 1 tyyppisen sulakkeenpitimen tapauksessa kulma  $\alpha$  on edullisesti välillä  $0^\circ - 45^\circ$ .

Runkoon 2 on aikaansaatu välineet 16 rengasjousen päiden välisen keskiosan tukemiseksi. Välineiden 16 tarkoituksena on estää rengasjousen 4 päiden irtoaminen syvennyksistä 14 asennettaessa sulakkeen päätä 18 sulakkeenpitimeen. Välineet 16 tukevat rengasjousen keskiosaa sulakkeen pään asennussuuntaan nähden vastakkaisessa suunnassa.

Välineet 16 rengasjousen keskiosan tukemiseksi käsittävät kaksi lovea 24, jotka kumpikin on muodostettu rungon 2 vastaavaan haaraan. Haarassa 20 ja haarassa 22 olevat lovet 24 ovat sijainniltaan ja muodoltaan toistensa peilikuvia sulakkeenpitimen keskiviivan suhteen.

Kukin lovi 24 sijaitsee vastaavan haaran pystysuoran osan ja noin  $30^\circ$  asteen kulmassa pystysuoraan nähden olevan osan rajalla siten, että lovi ulottuu molempiin mainittuihin osiin. Kukin lovi 24 ulottuu sulakkeen 18 aksiaalisessa suunnassa vastaavaan rungon haaraan matkan, joka on suurin piirtein

kolminkertainen rengasjousen 4 paksuuteen nähden. Kunkin loven 24 korkeus, eli sulakkeen asennussuunnan kanssa yhdensuuntainen dimensio, on myös suunnilleen kolminkertainen rengasjousen 4 paksuuteen nähden.

5 Kunkin loven 24 suulle on aikaansaatu uloke 26, joka rajoittaa loven suun korkeuden noin puoleen loven kokonaiskorkeudesta. Ulokkeet 26 on muotoiltu siten, että rengasjousen 4 ollessa asennettuna sulakkeenpitimeen, ei rengasjousi pääse olennaisesti kiertymään päittänsä kautta kulkevan akselin ympäri, jolloin rengasjousi pysyy halutulla paikallaan.

10 Rengasjousen asentaminen kuvioissa 1 ja 2 esitettävään runkoon 2 on helppoa. Eräässä vaihtoehdossa rengasjousen 4 keskiosa asetetaan kulkemaan lovien 24 kautta, jonka jälkeen rengasjousen 4 päät taivutetaan kauemmas toisistaan, jolloin ne voidaan asettaa vastaaviin syvennyksiin. Asennuksen helpottamiseksi rungon 2 haaroja 20 ja 22 voidaan taivuttaa toisiaan kohti.

15 Keksinnön eräässä vaihtoehdoisessa suoritusmuodossa välineet 12 rengasjousen päiden paikallaan pitämiseksi ovat niin tukevat, ettei erillisiä välineitä 16 rengasjousen päiden välisen keskiosan tukemiseksi tarvita. Esimerkiksi muodostamalla syvennykset 14 riittävän syviksi, voidaan varmistaa etteivät rengasjousen 4 päät pääse ulos syvennyksistä, vaikka sulakkeen pää 18  
20 kohdistaa rengasjousen keskiosaan asennussuuntaisia voimia.

Kuvioissa esitettävä sulakkeenpidin on sovitettu sulakkeille, joiden päät ovat poikkileikkaukseltaan suorakulmaisen suunnikkaan muotoisia. Keksinnön mukaisen sulakkeenpitimen kosketuselimet voidaan sovittaa myös muun tyyppisille sulakkeille sopiviksi.

25 Alan ammattilaiselle on ilmeistä, että keksinnön perusajatus voidaan toteuttaa monin eri tavoin. Keksintö ja sen suoritusmuodot eivät siten rajoitu yllä kuvattuihin esimerkkeihin vaan ne voivat vaihdella patenttivaatimusten puitteissa.

**Patenttivaatimukset**

1. Sulakkeenpidin, joka käsittää rungon (2), jousivälineet ja rajoitin-  
välineet (6), rungon (2) käsittäessä ensimmäisen kosketuselimien (8) ja toisen  
kosketuselimien (10), jotka on sovitettu vastaanottamaan sulakkeen pään (18)  
5 väliinsä, jousivälineiden ollessa sovitettu puristamaan kosketuseliimiä (8,10)  
sulakkeen päätä (18) vasten sähköä johtavan liitännän aikaansaamiseksi kos-  
ketuselimien (8,10) ja sulakkeen pään (18) välille, ja rajoitinvälineiden (6) ol-  
lessa sovitettu määrittämään sulakkeen pään (18) suurin mahdollinen asen-  
nussuuntainen syvyys ensimmäisen (8) ja toisen (10) kosketuselimien välissä,  
10 t u n n e t t u siitä, että jousivälineet käsittävät olennaisesti ympyräkaaren muo-  
toisen rengasjousen (4), joka on sovitettu toimimaan myös rajoitinvälineinä (6).

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen sulakkeenpidin, t u n n e t t u  
siitä, että rengasjousi (4) on sijoitettu siten, että sulakkeen pään (18) ollessa  
mainitussa suurimmassa mahdollisessa asennussuuntaisessa syvyydessä  
15 kosketuselimien (8,10) välissä, on sulakkeen pää (18) kosketuksessa rengas-  
jousen (4) päiden väliseen keskiosaan.

3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen sulakkeenpidin, t u n n e t t u  
siitä, että rengasjousi (4) sijaitsee olennaisesti tasossa, joka on ennalta määrä-  
tyssä kulmassa ( $\alpha$ ) sulakkeen pään asennussuuntaan nähden.

20 4. Patenttivaatimuksen 3 mukainen sulakkeenpidin, t u n n e t t u  
siitä, että mainittu ennalta määrätty kulma ( $\alpha$ ) on välillä  $0^\circ - 45^\circ$ .

5. Jonkin edeltävän patenttivaatimuksen mukainen sulakkeenpidin,  
t u n n e t t u siitä, että runkoon (2) on aikaansaatu välineet (12) rengasjousen  
(4) päiden paikallaan pitämiseksi.

25 6. Patenttivaatimuksen 5 mukainen sulakkeenpidin, t u n n e t t u  
siitä, että mainitut välineet (12) rengasjousen päiden paikallaan pitämiseksi kä-  
sittävät kaksi runkoon (2) muodostettua syvennystä (14), kunkin syvennyksen  
(14) ollessa sovitettu vastaanottamaan rengasjousen vastaavan pään.

7. Jonkin edeltävän patenttivaatimuksen mukainen sulakkeenpidin,  
30 t u n n e t t u siitä, että runkoon (2) on aikaansaatu välineet (16) rengasjousen  
päiden välisen keskiosan tukemiseksi.

8. Patenttivaatimuksen 7 mukainen sulakkeenpidin, t u n n e t t u  
siitä, että välineet (16) rengasjousen päiden välisen keskiosan tukemiseksi on  
sovitettu tukemaan rengasjousen keskiosaa sulakkeen pään asennussuuntaan  
35 nähden vastakkaisessa suunnassa.

9. Patenttivaatimuksen 7 tai 8 mukainen sulakkeenpidin, tunnettu siitä, että välineet (16) rengasjousen päiden välisen keskiosan tukemiseksi on sovitettu estämään rengasjousen (4) kiertyminen päittänsä kautta kulkevan akselin ympäri.

- 5 10. Jonkin edeltävän patenttivaatimuksen mukainen sulakkeenpidin, tunnettu siitä, että runko (2) on poikkileikkaukseltaan olennaisesti U-kirjaimen muotoinen siten, että rungon (2) ensimmäinen haara (20) käsittää ensimmäisen kosketuselimen (8), ja rungon toinen haara (22) käsittää toisen kosketuselimen (10).



7  
L 3

### (57) Tiivistelmä

Sulakkeenpidin, joka käsittää rungon (2), jousivälineet ja rajoitinvälineet (6), rungon (2) käsittäessä ensimmäisen kosketuselimen (8) ja toisen kosketuselimen (10), jotka on sovitettu vastaanottamaan sulakkeen pään (18) väliinsä, jousivälineiden ollessa sovitettu puristamaan kosketuseliimiä (8,10) sulakkeen päätä (18) vasten sähköä johtavan liitännän aikaansaamiseksi kosketuselimien (8,10) ja sulakkeen pään (18) välille, ja rajoitinvälineiden (6) ollessa sovitettu määrittämään sulakkeen pään (18) suurin mahdollinen asennussuuntainen syvyys ensimmäisen (8) ja toisen (10) kosketuselimen välissä. Jousivälineet käsittävät olennaisesti ympyräkaaren muotoisen rengasjousen (4), joka on sovitettu toimimaan myös rajoitinvälineinä (6).

(Kuvio 1)

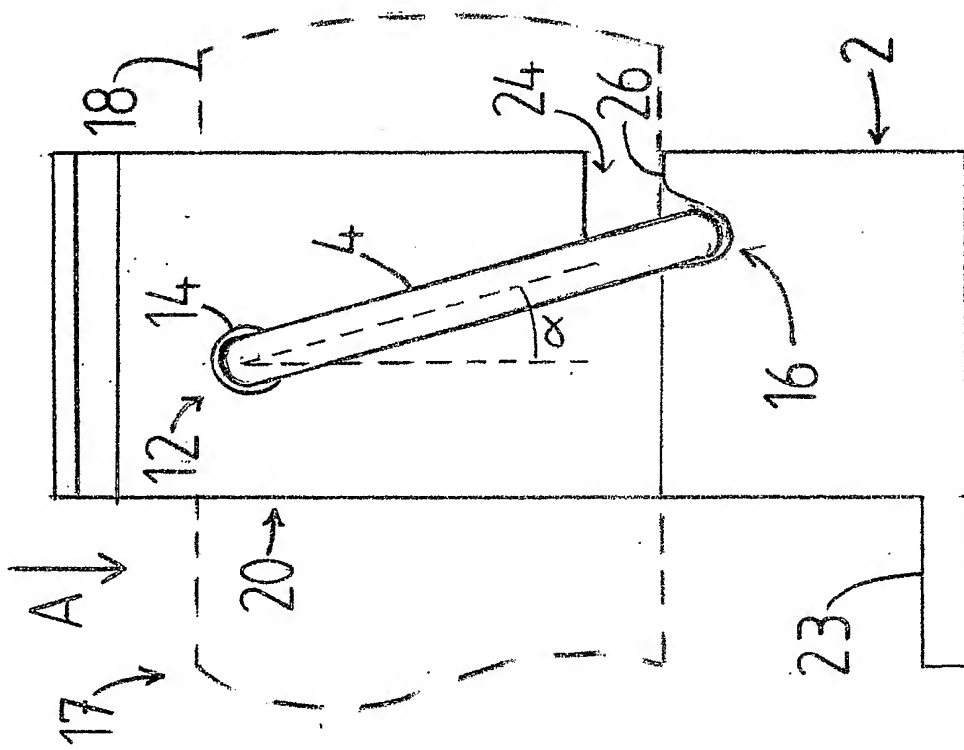


FIG 1

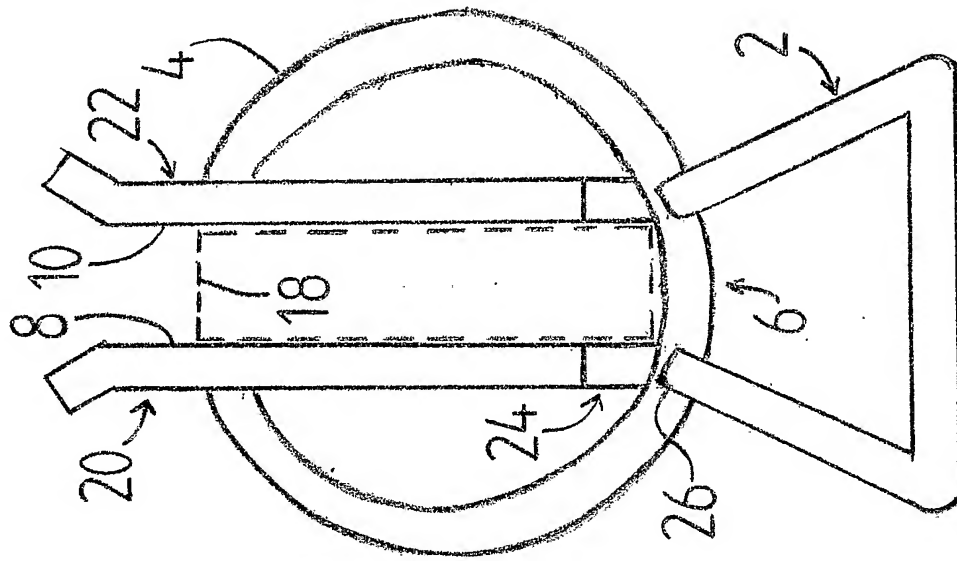


FIG 2